**3.15 Cálculo del tamaño del. compresor**

La capacidad de un compresor se expresa en:

**i)** toneladasde refrigeración,

**ii)** en BTU/h, o

**iii)** en los HPrequeridos para accionar la unidad.

Las expresiones BTU/h o ton de refrigeración, sin embargo, son los más usados comúnmente en la terminología de refrigeración.

La selección del tamaño apropiado de compresores involucrala consideración de los siguientes factores:

**1)** La carga de calor total calculada.

**2)** Las horas de operación real del compresor.

**3)** La capacidad calculada del compresor.

**4)** La temperatura del refrigerante en el evaporador.

**5)** a temperatura del refrigerante en el condensador.

**6)** Los tamaños disponibles de compresores.

Analizando cada uno de estos factores se tienes

**1) Carga de calor total calculada**(qÂ’ )**:** La carga de calor total calculada en BTU/24 h, se usa como base para determinar la capacidad de compresor en BTU/h o en ton de refrigeración.

**2) Horas de operación del compresor http://mazinger.sisib.uchile.cl/repositorio/lb/ciencias_quimicas_y_farmaceuticas/castroe01/images/FIG099.gif:** Los compresores generalmente no operan continuamente durante las 24 h del día, para permitir la descongelación, mantención y reparaciones.

Convencionalmente, 16 horas de operaciones del compresor por 24 horas se considera buena prácticas pero, se usan también otros tiempos de operaciones:

**a)** **sin ciclo de descongelación:** si la temperatura del refrigerante es superior a 30Âº F no se formará hielo sobre los serpentines. Bajo estas condiciones la práctica general es tomar un tiempo de operación de  
18 a 20 h.

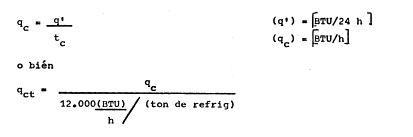
**b)** ciclo natural de descongelación: sí un ciclo de descongelación natural usa el calor del aire a 35Âº F o superior, se toma un tiempo de operación de 16 h.

**C)**ciclo de descongelación artificial.

**http://mazinger.sisib.uchile.cl/repositorio/lb/ciencias_quimicas_y_farmaceuticas/castroe01/images/FIG100.gif** ciclo de descongelación automático (temperatura bajo 35Âº F); la cantidad del calor agregada durante descongelación depende del método de operación.En ausencia de datos específicos del fabricante, se puede suponer un tiempo de operación de 16 h.

**http://mazinger.sisib.uchile.cl/repositorio/lb/ciencias_quimicas_y_farmaceuticas/castroe01/images/FIG101.gif** si se emplea ciclo de descongelación manual se emplea un tiempo de 18 ó 20 h.

**3) Capacidad calculada del compresor:** Se calcula mediante la expresión:

****

qct = (ton de refrigeración)

**4) Temperatura del refrigerante en el evaporador**: Ya que la capacidad del compresor depende de la temperatura del refrigerante en el evaporador, se debe especificar esta temperatura al fabricante del compresor, para asegurar que el equipo seleccionado sea del tamaño adecuado. Se debe Puntualizar que la práctica general aconseja una diferencia de no más de 10Âº F entre la temperatura del refrigerante en el evaporador y aquella del espacio frío, para prevenir la desecación del producto.

**5) Temperatura del refrigerante en el condensador:** La temperatura de descarga saturada de diseños depende principalmente del tamaño del compresor seleccionado y de la cantidad del medio condensarte disponible, ase como de su temperatura.

**6) Selección del compresor**: La evaluación matemática de todos los factores que influyen sobre la operación de un compresor no es práctica, Por lo mismo, la capacidad y las demandas de potencia de un compresor se determinan con precisión solamente mediante pruebas reales sobre el mismo.

En el anexo 14 aparecen tabulados las capacidades típicas de compresores, para ser empleada en la selección. Las capacidades se han determinado por pruebas sobre el compresor bajo condiciones de operación prescritas en las normas de pruebas y clasificación de la ASHRAE (Ver anexo 15).

Aún cuando las capacidades de los compresores se basan sobre las temperaturas saturadas de succión y descarga, las normas de pruebas de ASHRAE requieren una cierta cantidad de sobre calentamiento en la succión y especifican que las temperaturas reales del vapor de succión que entra al compresor sean las señaladas en el anexo 16.

Por ejemplo: para un compresor que opera con una succión saturada de Â–40Âº C, el vapor de succión deberá entrar al compresor a una temperatura de 1,67Âº C para obtener las características de lista.

Se supone que el sobrecalentamiento ocurre en el evaporador, en la línea cíe succión dentro del espacio frío, de modo que produce enfriamiento útil. El sobrecalentamiento que ocurre fuera del espacio refrigerado debe ignorarse por lo que respecta a las capacidades tabuladas.